

(10) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-162604

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int CL<sup>9</sup>  
H04N 1/04識別記号 廈内整理番号  
106 Z 8945-5C

F:

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L. (全18頁)

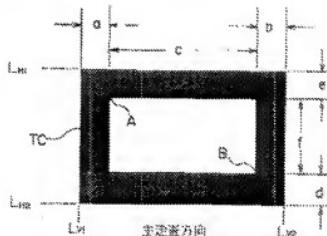
(21) 出願番号	特願平5-310714	(71) 出願人	000005498 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号
(22) 出願日	平成5年(1993)12月10日	(72) 発明者	鈴木 淳二 埼玉県越谷市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内
		(72) 発明者	中田 俊男 埼玉県越谷市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内
		(72) 発明者	高橋 駿 埼玉県越谷市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内
		(74) 代理人	弁護士 中島 浩 (外3名) 最終質に統く

(54) 【発明の名称】 テストチャート、測量読み取り装置及び測量読み取り装置の調整方法

## (57) 【要約】

【目的】 容易かつ自動的に読み取り開始位置と読み取り終了位置及び離差値の調整値を算出する。

【構成】 テストチャートTCの読み取り開始位置A及び読み取り終了位置Bに設けられた黒色と白色のエリアの境界部分の位置及び読み取り開始位置A及び読み取り終了位置B間の主走査方向及び副走査方向の距離を記憶する。テストチャートTCの画像を読み取って黒色と白色のエリアの境界部分を検出すると共に読み取り開始位置A及び読み取り終了位置B間の主走査方向及び副走査方向の距離を抽出する。記憶されたデータと抽出されたデータとに基づいて、読み取り開始位置A及び読み取り終了位置の調整値、離差率の調整値及び離差率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置A及び読み取り終了位置の調整値を算出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャート。

【請求項2】 主走査方向及び副走査方向に走査することにより画像を読み取る画像読み取り手段と、

主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートにおける特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離に関するデータを予め記憶する記憶手段と、

前記画像読み取り手段より前記テストチャートの画像を読み取って得られた画像データから前記感度の境界部分を検出すると共に特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離を検出するテストチャート検出手段と、

前記記憶手段に記憶されたデータと前記テストチャート検出手段で検出されたデータとに基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値、テストチャート上の特定位置間の距離とこの距離に応じる前記読み取られたデータと前記テストチャートの画像データに基づく距離との確信度の調整値及び前記距離率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値の少なくとも1つを算出する算出手段と、

を備えた画像読み取り装置。

【請求項3】 主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離に関するデータを予め記憶し、

主走査方向及び副走査方向に走査することにより前記テストチャートの画像を読み取って得られた画像データから前記感度の境界部分を検出すると共に特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離を検出し、

前記記憶されたデータと前記検出手段で検出されたデータとに基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値、テストチャート上の特定位置間の距離とこの距離に応じる前記読み取られたデータと前記テストチャートの画像データに基づく距離との確信度の調整値及び前記距離率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値の少なくとも1つを算出する。

画像読み取り装置の調査方法。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の利用分野】 本発明は、テストチャート、画像読み取り装置及び画像読み取り装置の調整方法に係り、より詳し

くは、所定位置に感度の境界部分を設けたテストチャート、テストチャートを用いて原稿の読み取り開始位置読み取り終了位置及び縮倍率の少なくとも1つの測定値を算出する画像読み取り装置及び画像読み取り装置の調整方法に関する。、

## 【0002】

【従来の技術】 従来のファクスミリ装置、複写機、プリンタ等の画像読み取り装置では、ライセンサで画像撮影の読み取りを開始する読み取り開始位置は所定位置に設定され、読み取り開始位置にキャリアが移動すると画像撮影部の読み取りを開始している。従って、原稿の画像情報を正確に読み取るためには、この読み取り開始位置を正確に設定する必要がある。また、画像読み取り装置では、光電子レンズにより紙面情報を所定倍率に縮小又は拡大してライセンサに納めさせているが、そのためには、原稿画像をライセンサに正確な倍率で結像させる必要がある。

【0003】 しかしながら、通常画像読み取り装置を組み立てた後に、部品の取付位置に若干のばらつきがあり、読み取り開始位置と鏡の取り組み位置及び原稿の特定位置間に誤差があることの距離に対応する前記読み取られた原稿の画像データに基づく距離との誤差が生ずる場合がある。

【0004】 そこで、原稿複数枚台の読み取り位置近傍に主走査方向に隣接して配置された一対のマークを含む1ライン分の画像データを読み取り、画像データ上における原稿表示されたマーク距離を求めてこのマーク間距離と規定マーク間距離との比率から補正値を算出し、その距離と規定マーク間距離との比率から補正値を算出する。そして、実際に原稿を読み取った場合の1ライン分のデジタル画像データに対して補正値を算出する。そして、デジタル画像データの総画素数を算出するごとに、デジタル画像データの総画素数を規定画素数に対する画像入力倍率が提案されている(特開平2-397874号公報)。

【0005】 また、手形画像読み取り装置の操作実験にて用紙板の裏面に設けられた白シートの副走査方向の端を記憶して、原稿読み取り動作時に、キャリアを止・ムゼーションから移動して、白シートの前縁を検出し、検出された白シートの前縁から、記憶された白シートの前縁から所定の原稿面を計算して得られた距離だけキャリアを移動したとき、画像の読み取りを開始する画像読み取り装置が提案されている(特開平4-13363)。

【0006】 さらにも、実際のヒビ・したサンブルと原稿とを比較して、原稿の画像情報を読み取り開始位置、読み取り終了位置及び縮倍率を調整する方法が提案されている。

## 【0007】

【実用的解決しようとする課題】 しかしながら、前述の画像入力装置では、補正画素数を算出するための一対のマークを正確な位置に設定する必要があるが、このマークを正確な位置に設定することは困難であり、従って、補正画素数に誤差が生じてしまう場合がある。また、前

この画像認識装置では、特殊な白シートを装置内部の正確な位置に組み込む必要がある。さらに、コピーサンプルと原稿とを比較する方法では、装置側に誤差があるときは記録装置の感度にあわせた調整となり、送信する際には適切な調整が取れないとこと、何故かコピーサンプルを出力するため記録紙を無駄に使用すること、及び、音質したオペレーターでないと時間かかる等の種々の欠点がある。

【0008】そこで、本発明は、上記事実に鑑み、特殊な部材を装置内部に組み込むことや、手作業で読み取り開始位置及び読み取り終了位置を調整する必要がない、容易かつ自動的に読み取り開始位置と読み取り終了位置及び確率率の調整値を算出するとの可能な画像認識装置、画像認識装置の構成方法、及び、これらの画像認識装置、画像認識装置の調整方法に用いることが可能なテストチャートを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため請求項1記載の発明は、テストチャートにおける主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けている。

【0010】また、請求項1記載の発明は、主走査方向及び副走査方向に走査することにより画像を読み取る画像取り扱手段と、主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離に関するデータを予め記憶する記憶手段と、前記画像取り扱手段により前記テストチャートの画像を読み取って得られた画像データから前記感度の境界部分を検出すると共に特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離を検出するテストチャート供出手段と、前記記憶手段に記憶されたデータとに基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値、テストチャート上の特定位間の距離とこの距離に対応する前記記憶の取られたテストチャートの画像データに基づく距離と確率率の調整値及び前記確率率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値の少なくとも1つを算出する算出手段と、備えている。

【0011】請求項3記載の発明は、主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離に関するデータを予め記憶し、主走査方向及び副走査方向に走査することにより画像を読み取ることにより前

記テストチャートの画像を読み取って得られた画像データから前記感度の境界部分を検出すると共に特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離を検出、前記記憶されたデータと前記検出されたデータとに基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値と前記調整値との距離の調整値及び前記確率率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けている。

【0012】

【作用】請求項1記載の発明によれば、テストチャートにおける主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けている。

【0013】こののようなテストチャートとしては、原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の主走査方向における位置に感度の境界部分を設けているもの、原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の副走査方向における位置に感度の境界部分を設けているものの及び原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の主走査方向及び副走査方向における位置に感度の境界部分を設けているものいずれのものであってもよい。

【0014】こののようなテストチャートの画像を画像認識装置で読み取り、得られた画像から中央の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に設けられた感度の境界部分を検出し、検出された境界部分とテストチャート上の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置とを比較することにより、画像認識装置における側面の読み取り開始位置及び読み取り終了位置を調整することができる。

【0015】請求項2及び請求項3記載の発明は、主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートにおける前記感度の境界部分の位置及び前記テストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離に関するデータを予め記憶する。主走査方向及び副走査方向に走査することにより画像を読み取ることにより主走査方向及び副走査方向の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各々に対応する位置に感度の境界部分を設けたテストチャートの画像を読み取って得られた画像データから前記感度の境界部分を検出すると共に特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離を検出する。前記記憶されたデータと前記検出されたデータに基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値、テストチャート上の特定位置間の距離とこの距離に對応する前記記憶の取られたテストチャートの画像データに基づく距離と確率率の調整値及び前記確率率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値の少なくとも1つを算出する算出手段と、備えている。

記憶倍率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の距離の少なくとも上つを算出する。

【0018】ここで、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値は、記憶されたテストチャートにおける読みの境界部分の主走査方向及び副走査方向における位置と、検出されたテストチャートの画像の濃淡の境界部分の主走査方向及び副走査方向における位置とそれ比較することにより、主走査方向及び副走査方向における読み取り開始位置及び読み取り終了位置の距離を算出する。また、テストチャート上の特定位置間の距離とこの距離に則応する距離に則応する前記読み取られたテストチャートの画像データに基づく距離との相違率の調整値は、記憶されたテストチャートの特定位置間の主走査方向及び副走査方向の少なくとも一方の距離と、検出されたテストチャートの画像の特定位置間の主走査方向及び副走査方向における読み取り開始位置及び読み取り終了位置の距離を算出する。また、テストチャート上の特定位置間の主走査方向及び副走査方向における読み取り開始位置及び読み取り終了位置の距離を算出する。

【0017】このように請求項2及び請求項3記載の発明では、記憶されたテストチャート上の所定のデータとテストチャートの画像から抽出された所定のデータを用いて自動的に所定の調整値を算出することができる。尚ほされたオペレータでなくても画像の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の画像データを短時間で調整することができます。無駄なサンプルをコピーする必要もなく原稿画像以外の順序の写などを誤検出することがない。さらに、複数の調整値で読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値を調整することもできるので読み取り開始位置及び読み取り終了位置の正確な調整値が得られる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本実施例の画像読み取り装置の概略構成図である。図1に示すように、本実施例の画像読み取り装置は、CPU52と、RAM54と、ROM56と、各種設定情報の入力や後述する所定の調整値を算出する読み取り補正モードの設定を行なうコントロールパネル58と、セットされた後述する所定のテストチャートを読み取る読み取り装置60と、から構成されており、これらはCPUバス74で互いに接続されており、さらに、CPU52と、コントロールパネル58と、読み取り装置60とは、データバス77で互いに接続されている。

【0019】RAM54は、本実施例の画像の結果得られた読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値、

テストチャート上の特定位置間の距離とこの距離に対応する画像読み取られたテストチャートの画像データに基づく距離との相違率の調整値及びこの相違率の調整値で調整して得られる読み取り開始位置及び読み取り終了位置の距離を記憶する調整値メモリ62と、テストチャートの画像を読み取り装置60で読み取って、得られた画像データにおける主走査方向及び副走査方向の各ライン毎に墨のドット数を計数し、その値を記憶する計数データヘルス4と、作業用メモリであるRAM56などと、から構成されている。

【0020】ROM56は、テストチャートの画像を読み取り装置60で読み取って、得られた画像データにおける主走査方向及び副走査方向の各ライン毎に黒色のドット数を計数し、その値を計数データヘルス4に記憶する制御を行うためのプログラムを記憶する読み取り調整プログラムメモリ63と、前述の調整値を算出するための基準となるテストチャート上の読み取り開始位置と読み取り終了位置及びテストチャート上の特定位置間の距離を記憶する比較用所定値メモリ70と、各部の動作の詳細を決定するうえで必要な主プログラムを記憶する主プログラムメモリ71と、から構成されている。

【0021】読み取り装置60には、原稿をプラテンガラスに移動させた後、原稿が停止した状態で光学系を移動させ、原稿の印刷情報を読み取る第1のタイプと、ファシミリ装置において通常用いられている光学系は固定し、原稿を移動させながら原稿の印刷情報を読み取る第2のタイプ（原稿移動読み取り用自動原稿送り装置（ファックス・ドキュメント・フィーダ（Fax Document Feeder（FDF）））と、ある。光学系を移動させる第1のタイプには、さらに、原稿の表面のみを読み取る通常のタイプ（自動原稿送り装置（オートフィック・ドキュメント・フィーダ（Automatic Document Feeder（ADF）））と、原稿の表及び裏の両面を読み取るタイプ（両面自動原稿送り装置（デューブレクス・オートフィック・ドキュメント・フィーダ（Duplex Automatic Document Feeder（DAFD）））と、がある。

【0022】次に、図2を参照してテストチャートを説明する。この図2には、8種類のテストチャートが示されている。これら図2（1）～図2（8）に示すように、8種類のテストチャートの画像の読み取り開始位置及び読み取り終了位置には、白と黒との境界部分が複数含まれている。テストチャートは、これら8種類に限定されるものではないが、少なくとも主走査方向及び副走査方向における原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置が複数あるものである必要がある。なお、本実施例では、図2（1）のテストチャートを用いる例について説明する。この図2（1）に示したテストチャートを拡大した図である図3に示すよう記本実施例が用いるテストチャートT-Cは、テストチャートT-Cの主走査方向

に上端し、から原稿の読み取り開始位置Aまで及び下端し、から読み取り終了位置Bまでの黒色エリアとなっており、また、テストチャートT Cの測定方向に左端し、から原稿の読み取り開始位置Aまで及び右端し、から読み取り終了位置Bまでの黒色エリアとなっている。テストチャートT Cの他の部分は、白色エリアとなっている。

【0023】ここで、図2及び図3上に示した距離Rは、テストチャートT Cの左端し、から原稿の読み取り開始位置Aまでの左走査方向の距離である。距離Rは、テストチャートT Cの上端し、から原稿の読み取り開始位置Aまでの上走査方向の距離である。距離Rは、テストチャートT Cの下端し、から原稿の読み取り終了位置Bまでの下走査方向の距離である。距離Rは、原稿の読み取り開始位置Aまでの走査方向の距離である。距離Rは、テストチャートT Cの右端し、から原稿の読み取り終了位置Bまでの走査方向の距離である。距離Rは、テストチャートT Cの上端し、から原稿の読み取り終了位置Bまでの上走査方向の距離である。距離Rは、原稿の読み取り開始位置Aまでの走査方向の距離である。これらの距離Rは、比列用所定値メモリ30に記憶されている。

【0024】次に、本実施例の作用を説明する。図4は、本実施例の測定メインルーチンが示されている。

【0025】オペレータによって、テストチャートT Cが読み取り装置60にセットされ、読み取り補正コードが設定される。まず、ステップ2で、読み取り装置60の初期化が実行される。読み取り装置60が、正面自動原稿送り装置(DADF)である場合にはステップ4に進み、自動原稿送り装置(ADF)である場合にはステップ6に進み、原稿読み取り用自動原稿送り装置(FDF)である場合にはステップ8に進み、当該装置を起動する。この運動によって、自動原稿送り装置及び前面自動原稿送り装置では、光学系が走査方向に移動し、原稿読み取り用自動原稿送り装置では、原稿が走査方向に移動してテストチャートT Cの読み取りが開始される。

【0026】次のステップ10で、主走査方向計数データブルのインデックスを初期化し、ステップ12で、テストチャートT Cの測定の主走査方向の1ラインを読み取って、ステップ14で、1ラインの主走査方向の黒ドット数を計数する。この1ラインの主走査方向の黒ドット数を計数する処理を、図5に示したサブルーチンと図6に示したテストチャートT C、主走査方向計数データブル64F、インデックス84Hを参照して説明する。なお、図6に示すように、主走査方向のライン1に対応してインデックス84H、84V2、…があり、また、主走査方向計数データブル64Fには、主走査方向の1ライン上のドット毎に、当該ドットが黒ドットである場合には、計数値を1カウントアップして記憶するエリアB4V1、B4V2、…が存在し、このエリアB4V1、B4V2、…は、インデックス84V1、84V2、…に対応している。

【0027】ステップ4で、図6に示したようにテストチャートT Cを主走査方向に1ライン走査することにより得られたテストチャートT Cの画像データの1ライン上の黒ドット数を取得する。ステップ44で、加算値をインデックス84Hが示す主走査方向計数データブルも4Fに書き込む。例えば、図6に示すように、テストチャートT Cの1ライン上の黒ドット数の総合が4000ドットあるときには、主走査方向計数データブルも4Fに4000を書き込む。ステップ46で、主走査方向計数データブルのインクリメントを1カウントアップして、本サブルーチンを終了してステップ10(図4)に戻る。なお、このインデックス84Hを1カウントアップするのは、読み取り装置60が副走査方向に移動してテストチャートT Cを走査することにより、次の主走査方向の走査ラインの黒ドット数を計数したときのその計数値を、1カウントアップされたインデックス84Hに対応する主走査方向計数データブル64Fのエリアに記憶するためである。

【0028】ステップ16では、テストチャートT Cの画像データの1ラインの副走査方向の黒ドット数を計数する。この処理を、図7に示したサブルーチンと同様に示したテストチャートT C、副走査方向計数データブルも4V、インデックス84Vを参照して説明する。なお、図7に示すように、主走査方向のライン上のドット毎に対応してインデックス84V1、84V2、…があり、また、副走査方向計数データブルも4Vには、主走査方向の1ライン上のドット毎に、当該ドットが黒ドットである場合には、計数値を1カウントアップして記憶するエリアB4V1、B4V2、…が存在し、このエリアB4V1、B4V2、…は、インデックス84V1、84V2、…に対応している。

【0029】ステップ52(図7)で、副走査方向計数データブルB4Vのインデックス84Vを初期化する。次のステップ64で、インデックス84Vに対応するテストチャートT Cの主走査方向の走査ライン1上のドットが黒ドットであるか否か判断し、黒ドットである場合は、図7に示すように、主走査方向の1ライン1に示すインデックス64H、84V2、…があり、一方、インデックス84Vに示すように、テストチャートT Cのドットが黒ドットでない場合には、副走査方向計数データブルも4Vのカウント値を1カウントアップして、ステップ58に進む。一方、インデックス84Vに示すように、テストチャートT Cのドットが黒ドットでない場合には、副走査方向計数データブルも4Vのカウント値を1カウントアップせずにステップ58に進む。ステップ58では、副走査方向計数データブルも4Vのインデックス84Vを1カウントアップする。ステップ59で、テストチャートT Cの主走査方向の1ラインの全ドットについて以上の処理を行ったか否か判断し、未処理のドットがある場合には、ステップ54に戻って以上の処理を行う。全てのドットについて以上の処理を行った場合には、サブルーチンを終了して、ステップ18(図4)に戻る。従って、例えば、テストチャート

T C のドットの幅が 4 0 0 ドットあるときは、以上の処理を 4 0 0 回繰り返す。これにより、図 1 に示した副走査方向計数テーブル 6 4 V の全てのエリアについて以上の処理が行われることになる。

【0 0 3 0】ステップ 1 では、テストチャート T C の全画面を読み取ったか否か判断し、テストチャート T C の全画面を読み取っていない場合には、ステップ 1 2 に切り替える処理（ステップ 1 2 からステップ 1 8）を行う。一方、テストチャート T C の全画面について以上の処理を行った場合には、ステップ 2 0 に進む。これにより、図 8 に示す主走査方向計数テーブル 6 4 H の全てのエリア A 4 H 1 、 B 4 H 2 、 … について処理が行われ、また、副走査方向計数テーブル 6 4 V の全てのエリア A 4 V 1 、 B 4 V 2 、 … について処理が行われることになる。

【0 0 3 1】ステップ 2 0 では、調整値の算出を行う。この処理を図 9 乃至図 1 0 を参照して説明する。図 8 には調整値算出のサブルーチンが示されている。ステップ 2 2 で、テストチャート T C における上端  $S_{\text{top}}$  から、黒色エリアから白色エリアに変化する点である読み取り開始位置までの距離  $e$  、テストチャート T C における下端  $S_{\text{bottom}}$  から白色エリアから黒色エリアに変化する点である読み取り終了位置までの距離  $d$  、読み取り開始位置  $A$  から読み取り終了位置  $B$  までの距離  $c$  、録音幕出力する、この  $e$  、  $e'$  、  $d$  、録音幕出力録画用のサブルーチン及び図 1 0 の主走査方向計数テーブルの果ドットの計数値（以下「テーブル値」という）のグラフを参照して説明する。ステップ 1 1 2 (図 8) で、主走査方向計数テーブル 6 4 H のインデックス 6 4 H を初期化する。ステップ 1 1 4 で、インデックス 6 4 H に対応する主走査方向計数テーブル 6 4 H に記憶されたテーブル値が、所定値 X 1 (本実施例では  $X 1 = 1100$ ) より小さいか否か判断する。

【0 0 3 2】ここで、所定値 X 1 について説明する。図 3 に示すように、テストチャート T C 上における主走査方向及び副走査方向に平行に黑色の部分が存在しているテストチャート T C が読み取り開始位置 B 上でそれでセッテされた場合において、読み取り開始位置 B 付近のエリアを主走査方向に走査することにより墨ドット数を計数すると、図 1 0 に示すように、この境界付近のエリアで走査した主走査方向の走査ラインと対応するインデックス値 1 ～ 1 の主走査方向計数テーブル 6 4 H のテーブル値が次第に小さくなっている。このような事実に鑑み、本実施例では、副走査方向に移動した主走査方向のラインが読み取り開始位置 A に位置すると判断することができる主走査方向計数テーブル 6 4 H のテーブル値を所定値 X 1 としている。

【0 0 3 3】ステップ 1 1 4 で、主走査方向計数テーブル 6 4 H のテーブル値が所定値 X 1 より大きい場合に

は、いまだ、インデックスに対応する主走査方向のラインが読み取り開始位置 A まで達していないことになるので、ステップ 1 1 6 で、インデックスを 1 カウントアップすることで、副走査方向に 1 ラインずれた主走査方向のライン上の黒ドット数が記憶されている主走査方向計数テーブル 6 4 H のテーブル値を読み出すことができる。次のステップ 1 1 8 でインデックス値が、所定値 X 1 より大きいか否か判断する。

【0 0 3 4】ここで、所定値 X 1 について説明する。読み取り装置 6 0 が副走査方向に正確に移動しなかった場合やテストチャート T C が読み取り装置 6 0 上の所定位置にセットされなかったこと、すなわち、読み取り装置 6 0 がスリップしたことにより、音容範囲以上にテストチャート T C 上における原稿の読み取り開始位置がずれてしまふ場合が生ずる。そこで、音容範囲以上にテストチャート上との原稿の読み取り開始位置がずれているか否か判断するため、所定値 X 1 1 を用いている。よって、本実施例では、副走査方向に移動した主走査方向のラインがテストチャート上での読み取り開始位置に位置する前に、主走査方向の走査ラインの位置に対するインデックス値が、所定値 X 1 1 より大きいか否か判断することとしている。

【0 0 3 5】インデックス値が音容範囲である所定値 X 1 1 より大きい場合には、ステップ 1 3 2 で、音容のソラグを立てて本サブルーチンを終了して、ステップ 8 4 (図 8) に進む。一方、ステップ 1 1 8 で、インデックス値が所定値 X 1 1 より小さい場合、すなわち、音容範囲内である場合には、ステップ 1 1 9 に進る。ステップ 1 1 4 で、テーブル値が所定値 X 1 1 より小さいと判断された場合、すなわち、インデックスに対応する主走査方向のラインがテストチャート T C 上の読み取り開始位置 A に位置すると判断される場合には、ステップ 1 2 0 で、図 1 0 に示すように、現インデックス値 1 を距離  $e'$  とする、次のステップ 1 2 2 で、インデックス 8 4 H に對応する主走査方向計数テーブル 6 4 H に記憶されたテーブル値が所定値 X 1 1 より大きいか否か判断する。

【0 0 3 6】ここで、この所定値 X 2 は、商標の X 1 と同様の理由から、副走査方向に移動した主走査方向のラインが読み取り終了位置 B に位置すると判断できる主走査方向計数テーブル 6 4 H のテーブル値である。

【0 0 3 7】ステップ 1 2 2 で、主走査方向計数テーブル 6 4 H のテーブル値がこの所定値 X 2 より小さい場合、すなわち、インデックス 8 4 H に對応する主走査方向の走査ラインが読み取り終了位置 B まで達していない場合には、ステップ 1 2 4 で、インデックス 8 4 H を 1 カウントアップする。このようにインデックス 8 4 H を 1 カウントアップすることで、前述したように、副走査方向に 1 ラインずれた主走査方向のライン上の黒ドット数が記憶されている主走査方向計数テーブル 6 4 H のテ

50

- ーブル値を読み出すことができる。ステップ128は、読み取り装置よりがスリップしたか否か判断するためインデックス値が所定値X2より大きいか否か判断する。この所定値X2は、前述した既定値X1と同様の理由から、読み取り装置よりに対して許容範囲以上にナストショート上の標識の読み取り終了位置Bが記されているか否か判断するための値である。インデックス値が所定値Y2より大きい場合には、読み取り装置よりのスリップの容許範囲外であるので、ステップ132に進む。一方、インデックス値が所定値X2より小さい場合には、ステップ122を試みる。ステップ122で、主走査方向計数テーブル値644のテーブル値が所定値X2よりも大きいと判断された場合には、副走査方向に移動した主走査方向のライൻが読み取り開始位置Bに位置すると判断することができる。ステップ128で、現インデックス値」、「(図10参照)からインデックス値」、「(c)」を引いた値を、読み取り開始位置Aから読み取り終了位置Bまでの距離b<sub>1</sub>とする。ステップ130で、全ライン数に対応する全インデックス値から現インデックス値」、を引いた値をテストチャートCの下端し、から読み取り終了位置Bまでの距離b<sub>2</sub>として、本操作を終了して、ステップ84(図8)に戻る。
- 【りう8】ステップ84では、異常のフラグが立ててあるか否か判断することにより異常が有るか否か判断する。異常がある場合には、本サブルーチンを終了して、ステップ22(図4)へ進む。異常が無い場合には、ステップ88で、テストチャート丁〇の主走査方向の左端し、から読み取り開始位置Aまでの距離a<sub>1</sub>、テストチャート丁〇の主走査方向の右端し、から読み取り終了位置Bまでの距離b<sub>1</sub>、読み取り開始位置Aから読み取り終了位置Bまでの主走査方向の距離c<sub>1</sub>値を算出する。このa<sub>1</sub>、b<sub>1</sub>、c<sub>1</sub>値換算処理を図11のサブルーチン及び図12の副走査方向計数テーブル値64Vのテーブル値64Vを参照して説明する。ステップ142(図11)で、副走査方向計数テーブル値64Vのインデックス値4Vを初期化する。ステップ144で、インデックス値4Vに所定値副走査方向計数テーブル値64Vに記憶された各テーブル値が、所定値Y1より小さいか否か判断する。
- 【りう9】この所定値Y1は、前述のX1と同様の理由から、副走査方向に移動した主走査方向のライൻ上のドットの位置が読み取り開始位置Aに位置すると判断できる副走査方向計数テーブル値64Vのテーブル値である。
- 【りう10】インデックス値4Vに対応する副走査方向計数テーブル値64Vに記憶されたテーブル値が、所定値Y1より大きい場合には、主走査方向の走査ライൻ上のドットの位置が読み取り終了位置Bに達していないことから、ステップ146で、次のドットに対応させたためインデックス値4Vを1カウントアップして、ステップ
- 36 348で、読み取り装置Gが主走査方向に正確に走査しなかった。すなわち、読み取り装置よりがスリップしたか否か判断するため、インデックス値が許容範囲である所定値Y2より大きいか否か判断する。インデックス値が所定値Y1より大きい場合は、ステップ122で、異常のフラグを立てて本サブルーチンを終了して、ステップ89(図8)に進む。一方、ステップ128で、インデックス値が所定値Y2より小さい場合には、ステップ144で、テーブル値が所定値Y1より小さいと判断された場合には、主走査方向の走査ライൻ上のドットの位置が読み取り開始位置Aに位置すると判断することができる。ステップ144で、テーブル値が所定値Y2より大きいか否か判断する。
- 【りう11】ここで、この所定値Y2は、前述のX2と同様の理由から副走査方向に移動した主走査方向のライൻ上のドットの位置が読み取り終了位置Bに位置すると判断することができる副走査方向計数テーブル値64Vのテーブル値である。
- 【りう12】インデックス値4Vに対応する副走査方向計数テーブル値64Vに記憶されたテーブル値が所定値Y2より小さい場合には、主走査方向の走査ライൻ上のドットの位置が読み取り終了位置Bに達していないことから、ステップ146で、インデックスを1カウントアップする。この1カウントアップすることにより、主走査方向に1ドットずれた主走査方向のライൻ上の墨ドット数が記憶されている副走査方向計数テーブル値64Vのテーブル値を読み出すことができる。ステップ158で、読み取り装置60がスリップしたか否か判断するため、インデックス値が許容範囲である所定値Y2より大きいか否か判断し、大きい場合には、異常であるので、ステップ159に進む。一方、インデックス値が所定値Y2より小さい場合には、ステップ156を繰る。ステップ152で、テーブル値が所定値Y2より大きいと判断された場合に、ステップ158で、図12に示すよう、現インデックス値」、からインデックス値1。
- 【りう13】を引いた値を、読み取り開始位置Aから読み取り終了位置Bまでの距離c<sub>2</sub>とする。ステップ160で、全ライン数に対応する全インデックス値から現インデックス値」、を引いた値をテストチャート丁〇における右端し、から読み取り終了位置Bまでの距離b<sub>2</sub>として、本サブルーチンを終了して、ステップ88(図8)に戻る。
- 【りう14】ステップ88では、異常のフラグを立ててあるか否か判断することにより異常が有るか否か判断する。異常がある場合には、本サブルーチンを終了してステップ22(図3)へ進む。異常が無い場合には、ステップ90で、読み取り装置よりにセットされたテスト

チャートT<sub>C</sub>の方向が許容範囲よりずれているか否かのスキーのチェックを行う。このスキーチェックの処理を図13乃至図15を参照して説明する。読み取り装置B<sub>0</sub>にセットされたテストチャートT<sub>C</sub>の方向がずれている場合には、セットされたテストチャートT<sub>C</sub>の方向が主走査方向及び副走査方向のいずれの方向にもずれているので、スキーチェックの処理は、主走査方向及び副走査方向のいずれの計数テーブルを用いることができるが、本実施例では、主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>を使用している。

【0044】ステップ170(図13)で、主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>のインデックスB<sub>4</sub>を初期化する。次のステップ172ではインデックスB<sub>4</sub>に示されたテーブル値が所定値S<sub>1</sub>より小さいか否か判断する。

【0045】ここで、所定値S<sub>1</sub>について説明する。読み取り装置B<sub>0</sub>にセットされたテストチャートT<sub>C</sub>の方向が主走査方向に対してずれている場合には、図14に示すように、テストチャートT<sub>C</sub>上の読み取り開始位置A付近のエリアでのインデックス「～」の主走査方向計数テーブルのテーブル値が次第に小さくなっている。図15は、テストチャートの主走査方向のそれが、計数結果が図14となる場合のテストチャートの主走査方向のそれよりも大きくなっている場合の計数結果を示したグラフである。これで図14及び図15から理解されるように、テストチャートT<sub>C</sub>の主走査方向のそれが大きい程、主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>のテーブル値が減少する。インデックスの範囲が広くなる。従って、主走査方向計数テーブルのテーブル値が減少するインデックスの範囲を検出すると、読み取り装置B<sub>0</sub>にセットされたテストチャートT<sub>C</sub>の主走査方向のそれを検出することができる。そこで、本実施例では、このテストチャートT<sub>C</sub>の方向のずれに対応する主走査方向計数テーブルのテーブル値が減少するインデックスの範囲を検出するため、主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>のテーブル値の最大値よりわずかに小さい値に対応するインデックス値と主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>は、テーブル値の最小値よりわずかに大きい値に対応するインデックス値とを検出するようになっている。この主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>のテーブル値の最大値よりわずかに小さい値が所定値S<sub>1</sub>である。

【0046】インデックスに示されたテーブル値が所定値S<sub>1</sub>より大きい場合には、ステップ174で、インデックスを+1カウントアップし、ステップ176で、インデックス値が読み取り装置B<sub>0</sub>のスリップの許容範囲である所定値E<sub>1</sub>より大きいか否かを判断し、大きい場合には、ステップ180で異常のフラグを立て、小さい場合には、ステップ172に戻る。ステップ172で、テーブル値が所定値S<sub>1</sub>より小さいと判断された場合には、ステップ178で、図14に示すように、このとき

のインデックス値L<sub>1</sub>をG<sub>1</sub>とする。次のステップ180で、テーブル値が所定値S<sub>1</sub>より小さいか否か判断する。この所定値S<sub>2</sub>を2、前述したテストチャートT<sub>C</sub>のセットされた方向のぎれを検出するための主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>の最小値よりわずかに大きい値である。テーブル値が所定値S<sub>2</sub>より大きい場合には、ステップ182で、主走査方向ラインが1ライン誤走査方向にずれたときの主走査方向計数テーブルB<sub>4</sub>のテーブル値を読み出すため、インデックス値を+1カウントアップし、ステップ184で、インデックス値が読み取り装置B<sub>0</sub>のスリップの許容範囲である所定値E<sub>1</sub>より大きいか否か判断し、大きい場合には、許容範囲外であるので、ステップ186で、要素のフラグを立て、小さい場合には、ステップ188に移る。ステップ188で、テーブル値が所定値S<sub>2</sub>より小さい場合には、図14に示すように、現インデックス値L<sub>1</sub>をG<sub>2</sub>とする。ステップ188で、G<sub>1</sub>～G<sub>2</sub>の値が所定値C<sub>3</sub>より小さいか否か判断する。この所定値C<sub>3</sub>は、テストチャートT<sub>C</sub>の方向のぎれの許容範囲に対応する主走査方向計数テーブルのテーブル値が減少するインデックスの範囲である。G<sub>1</sub>～G<sub>2</sub>の値が所定値C<sub>3</sub>より大きい場合は、テストチャートT<sub>C</sub>のセットした方向のぎれが許容範囲内であるので、要素のフラグを立てずに、本サブルーチンを終了して、ステップ20を実行する(図8)。なお、テストチャートのセット方向が許容範囲内であっても、図16に示すように、読み取り装置B<sub>0</sub>のスリップが許容範囲外であれば異常のフラグを立てて本サブルーチンを終了する(ステップ178、ステップ184、ステップ180)。ステップ20では、異常があるか否かを判断し、異常がある場合には、本サブルーチンを終了し、ステップ22(図4)に戻る。一方、異常がない場合には、ステップ94で、式(1)のc、c'に該当する値を代入することにより主走査方向の増減率の調整値T<sub>1</sub>を求める。

【0047】T<sub>2</sub>=( $\frac{c}{c'} - 1$ )···(1)  
【0048】ステップ20で、式(2)のa、a'に該当する値を代入することにより、誤走査方向の増減率の調整値T<sub>2</sub>を求める。

【0049】T<sub>2</sub>=( $\frac{a}{a'} - 1$ )···(2)  
【0050】ステップ20で、式(3)のa、a'、T<sub>1</sub>に該当する値を代入することにより主走査方向読み取り装置位置の調整値T<sub>3</sub>を求める。

【0051】T<sub>3</sub>=a<sub>0</sub>( $\frac{a}{a'} \times T_1$ )···(3)  
【0052】ステップ20で、式(4)のb、b'、T<sub>1</sub>に該当する値を代入することにより主走査方向読み取り終了位置の調整値T<sub>4</sub>を求める。

【0053】 $T_4 = b - (b' \times T_1) \dots \dots (4)$

【0054】ステップ102で、次式(5)のe、

e'、 $T_2$ を該当する値を代入することにより調査方向調整及び開始位置の調整値 $T_5$ を求める。

【0055】 $T_5 = e - (e' \times T_2) \dots \dots (5)$

【0056】ステップ104で、次式(6)のd、

d'、 $T_2$ を該当する値を代入することにより調査方向読み取り終了位置の調整値 $T_6$ を求めて、本制御を終了し、ステップ22(図4)に戻る。

【0057】 $T_6 = d - (d' \times T_2) \dots \dots (6)$

【0058】ステップ2で、異常があるか否か判断し、異常がある場合には、ステップ2まで、その旨オペレーターに通知して、ステップに戻る。これにより、オペレーターは、テストチャートをセットし直すことができる。一方、異常がない場合にはステップ2まで、プラテン読み取り装置 $D$ 又はFDF読み取り装置 $B$ であるか否か及び両面読み取り装置 $D$ の場合は両面読み取りが終了したか否か判断し、両面読み取りが終了していない場合には、ステップ2まで、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値を保存し、ステップ3で、テストチャート $D$ を裏返して、次のステップ2まで、両面読み取りを開始して、ステップ1に進み、以上の処理を繰り返す。一方、ステップ2で、プラテン読み取り装置 $D$ 、FDF読み取り装置 $B$ である場合や両面読み取り装置 $D$ の場合は両面読み取りが終了したと判断された場合には、ステップ3で、縮尺率の調整値を保存し、ステップ3で、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値を保存して、本制御を終了する。

【0059】その後、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値に基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置を調整して、原稿の画像を読み取り、得られた画像データを縦断部の調整値で調整する。

【0060】以上説明した実施例では、読み取り開始位置と読み取り終了位置及び縮尺率の調整値を自動的に算出するので、洗濯されたオペレーターでなくとも短時間で読み取り開始位置と読み取り終了位置及び縮尺率を調整することができます。また、読み取り開始位置と終了位置及び縮尺率の調整値を画像試験装置のみで算出するので、記録映像がいらない、無駄なサンプルをコピーする必要がない。

【0061】また、テストチャートを用いることで、原稿映像上部の原稿の枠などを露出することなく、また、多種の画像認取装置にも応用することができる。

【0062】さらに、前述の実施例では、縮尺率に誤差

がある場合に、縮尺率を調整し調整された縮尺率の誤差を算出した調整値により読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整を行なうことから、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の正確な調整値が得られる。

【0063】また、前述の実施例では、原稿を裏返して読み取り位置を原稿をフォードする際に表面とは若干違

う位置にセットされることがあるが、裏面の読み取り開始位置と読み取り終了位置及び縮尺率の調整値を持つことから、疎ぬの表面と裏面に適した読み取り開始位置及び読み取り終了位置や画像データの調整をすることができる。

【0064】以上説明した第1の実施例では、主走査方向及び副走査方向の黒ドット数を計数する繩、テストチャートの全画面を走査して読み取ることとしているが、テストチャートの周期を簡便に測定することも可能である。これにより、読み取った分だけ走査する回数を少なくし、針数にかかる時間を最小限に抑えると共に必要とされる精度の調整値を得ることが可能となる。

【0065】また、前述した第1の実施例の距離 $a$ ～ $c$ を求める際、読み取った画像データに若干のばらつきが生じることがある。従って、黒ドット減数方向あるいは黒ドット増数方向に画像データがスムーズに変化せずにふらつくことがある。そこで、所定傾Xより所定傾X $\times 2$ を大きくすることで、距離 $a'$ 、距離 $b'$ の測定出を、また、所定傾Y $\pm 1$ より所定傾Y $\pm 2$ を大きくすることで、距離 $c'$ 、距離 $d'$ の測定出をなくすことができる。

また、前述の第1の実施例では、距離 $a'$ 、 $b'$ を検出した後に距離 $c'$ を、また、距離 $c'$ を検出した後に距離 $d'$ を検出するようにしているが、距離 $c'$ を検出した後に距離 $a'$ 、距離 $b'$ を検出した後に距離 $d'$ を検出するようにしてもよい。これにより、読み取った画像データの若干のばらつきによる距離 $a'$ 、距離 $b'$ 、距離 $c'$ 及び距離 $d'$ の消去を無くすことができる。

【0066】次に、本発明の第2の実施例を説明する。

第2の実施例は、第1の実施例と同様の構成である。

同一部分に横手一符号を付して説明を省略する。

次に第2の実施例の作用を図7を参照して説明する。第1の実施例では、テストチャートを主走査方向及び副走査方向に1回読み取ることにより調整値を求めるものであるが、本実施例では、テストチャートを複数枚読み取ることにより調整値を複数求め、その平均値を調整値とするものである。従って、本制御を始めると、オペレーターは、テストチャートを読み取る回数を設定しておく。

【0067】図7のステップ202では、読み取り調整を行なう。この処理は、第1の実施例の処理メソルーチンのステップ2からステップ20までの処理と同様である。

ステップ204で、得られた調整値を一時保存して、次のステップ206で、指定回数テストチャート $n$ を読み取ったか否か判断し、指定回数繩の取っていない場合には、ステップ202に繩り再度読み取り調整を行う。一方、指定回数繩の取った場合には、ステップ203で、調整値の平均値を算出する。そして、ステップ210で、縮尺率の調整値を保存し、ステップ212で、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値を保存して、本制御を終了する。

【0068】その後、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値を用いて、原稿映像上部の原稿の枠などを露出することなく、また、多種の画像認取装置にも応用することができる。

【0069】さらに、前述の実施例では、縮尺率に誤差

了位置の調整値に基づいて、読み取り開始位置及び読み取り終了位置を調整して、原稿の画像を読み取る。繰られた画像を…を縮小率の調整値で調整する。

【0069】以上説明した第2の実施例では、原稿を複数回読み取る場合に、得られた読み取り開始位置と読み取り終了位置及び縮小率の複数の調整値の平均値をそれぞれの調整値としているため、静止移動型の画像読み取装置においては、原稿の探しによるばらつきが生じても原稿の探しに偏らない調整をすることができる。【0070】なお、前述の第2の実施例では、判定を始める際にオペレータが指定した回数分テストチャートを読み取って、得られた複数の調整値の平均値を調整値としているが、これに限定するのではなく、オペレータが読み取り終了の指示をするまで、テストチャートを読み取りを繰り返し、オペレータから読み取りの終了の指示がなった場合には、読み取りを終了し、得られた複数の調整値の平均値を調整値としてもよい。

### 【0071】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明では、テストチャートによる走査方向及び順走査方向の少なくとも一方の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各自に対応する位置に係る対応の対象部分を設けているので、このテストチャートの画像を画像読み取装置で読み取り、得られた画像から原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置の各自に対応する位置に設けられた画像の対象部分を抽出し、抽出された対象部分とテストチャート上の原稿の読み取り開始位置及び読み取り終了位置とを比較すれば、画像読み取装置における本来の画像読み取り開始位置及び読み取り終了位置を検出することができる。という効果がある。

【0072】請求項2及び請求項3記載の発明では、記憶されたテストチャート上の所定のデータとテストチャートの画像から抽出された所定のデータとを用いて自動的に所定の調整値を算出することができますので、先端されたオペレーターでなくても画像の読み取り開始位置及び読み取り終了位置や画像データを短時間で調整することができます。無駄なサンプルをコピーする必要もなく、原稿読み取りの原稿の探しなどを誤検出することなく、という効果を有する。また、縮小率の調整値で読み取り開始位置及び読み取り終了位置の調整値を調整することもできるので、読み取り開始位置及び読み取り終了位置の正確な調整値が得られる。という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の概要構成のフローロック図である。

【図2】目標値のテストチャートを示した図である。

【図3】本実施例が用いるテストチャートを示した図である。

【図4】本実施例の制御メインルーチンを示したフローチャートである。

【図5】本実施例の走査方向の黒ドット数を計数するためのサブルーチンを示したフローチャートである。

【図6】テストチャートを走査した正走査方向の走査う10インと、走査方向計数テーブル及び順走査方向計数テーブル、及び、主走査方向計数テーブルのインデックスとの関係及び順走査方向計数テーブルのインデックスとの関係を示した図である。

【図7】本実施例の順走査方向の黒ドット数を計数するためのサブルーチンを示したフローチャートである。

【図8】本実施例の調整確認出処理のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図9】「距離d」、「距離e」及び「距離f」を算出するためのサブルーチンを示したフローチャートである。

【図10】主走査方向計数テーブルのインデックスに対するテーブル値グラフである。

【図11】距離a'、距離b'及び距離c'を算出するためのサブルーチンを示したフローチャートである。

【図12】順走査方向計数テーブルのインデックスに対するテーブル値グラフである。

【図13】本実施例のスキュー・フェノク処理のサブルーチンを示したフローチャートである。

【図14】スキューが許容範囲内である場合の主走査方向計数テーブルのデータフレーム値グラフである。

【図15】スキューが許容範囲外である場合の主走査方向計数テーブルのデータフレーム値グラフである。

【図16】本実施例のデータフレーム値グラフである。

【図17】本実施例の第2の実施例の制御メインルーチンである。

### 【符号の説明】

52 C PU

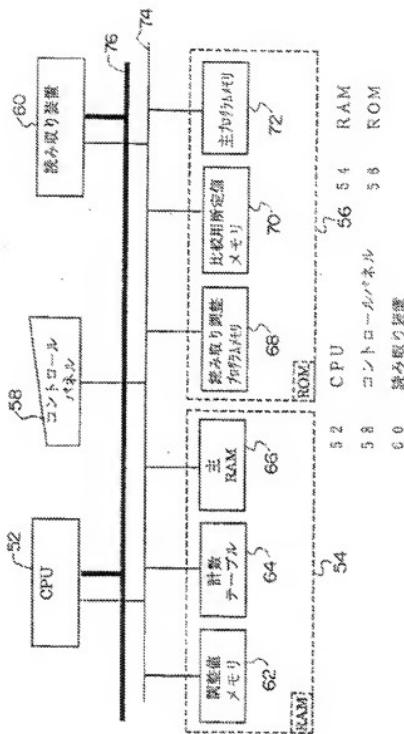
58 コントロールパネル

60 読み取り熱感

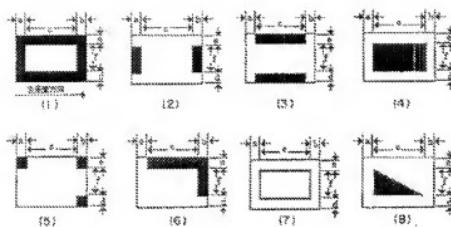
54 RAM

58 ROM

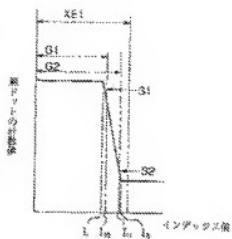
図二



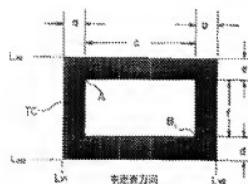
【図2】



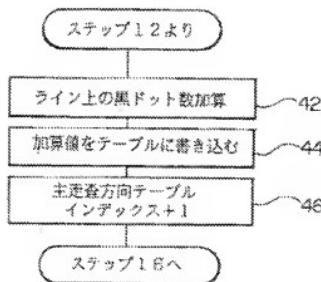
【図4】



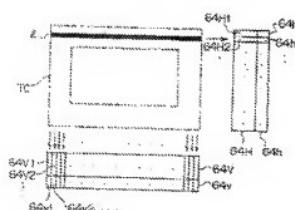
【図3】



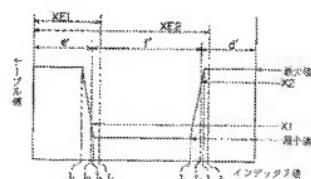
【図5】



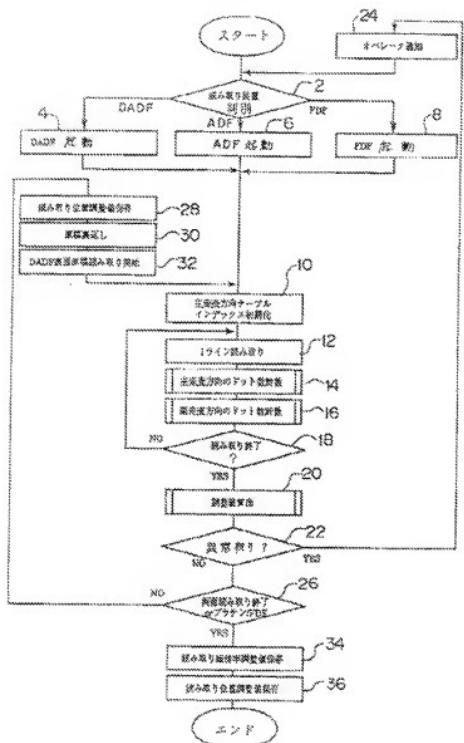
【図8】



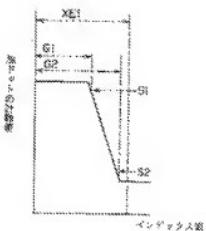
【図10】



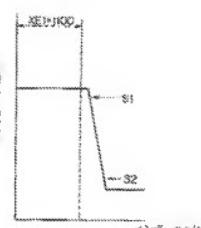
〔三〇六六〕



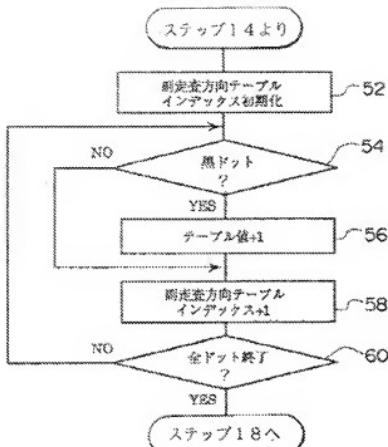
卷之三



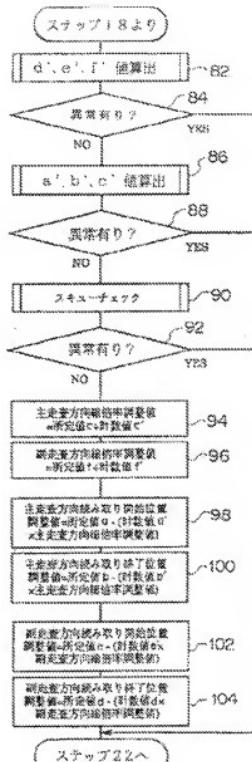
卷之三



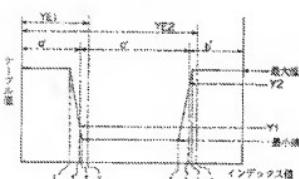
【図7】



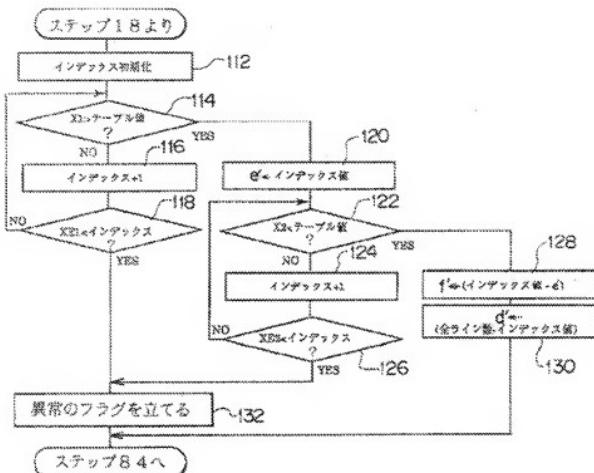
【図8】



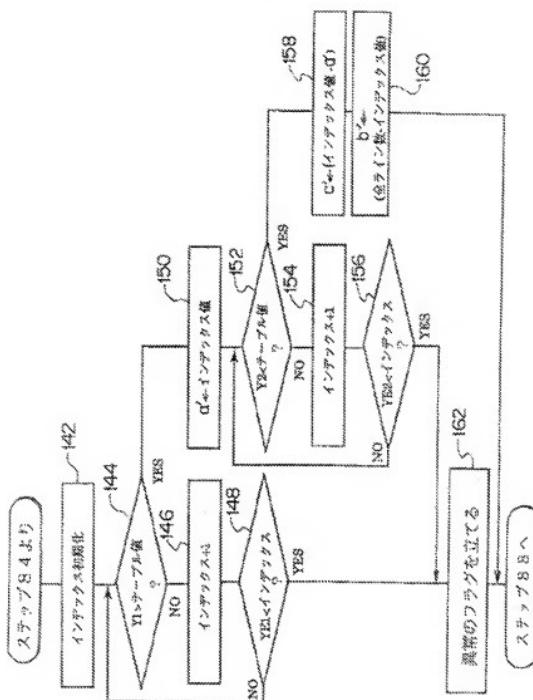
【図12】



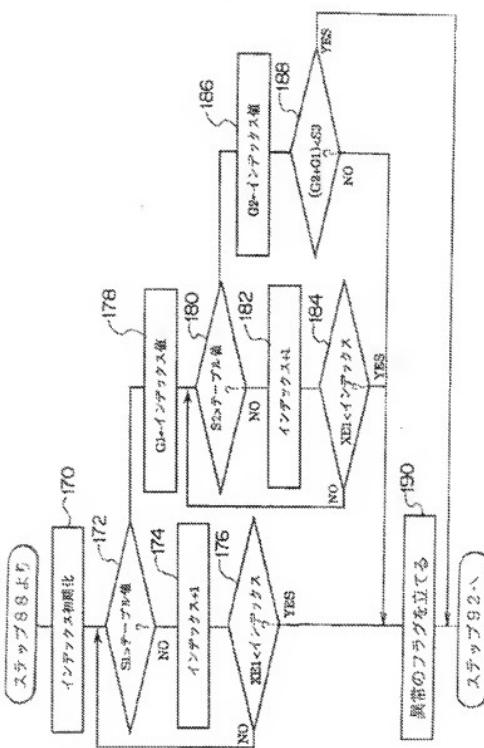
230



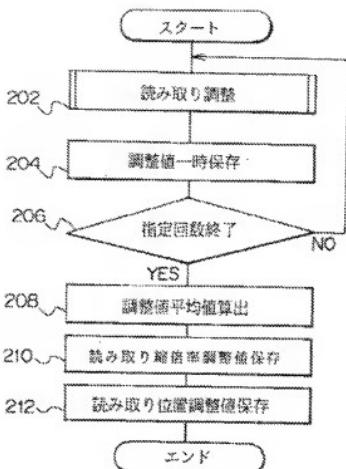
【図1.1】



【図19】



【図17】



フロントページの続き

②)発明者 海田 誠

埼玉県川口市内3丁目7番1号 嘉士七  
ロックシステムズ株式会社岩槻事業所内